

GRINDING WHEEL FOR ROUGH FINISHING OF CASTING

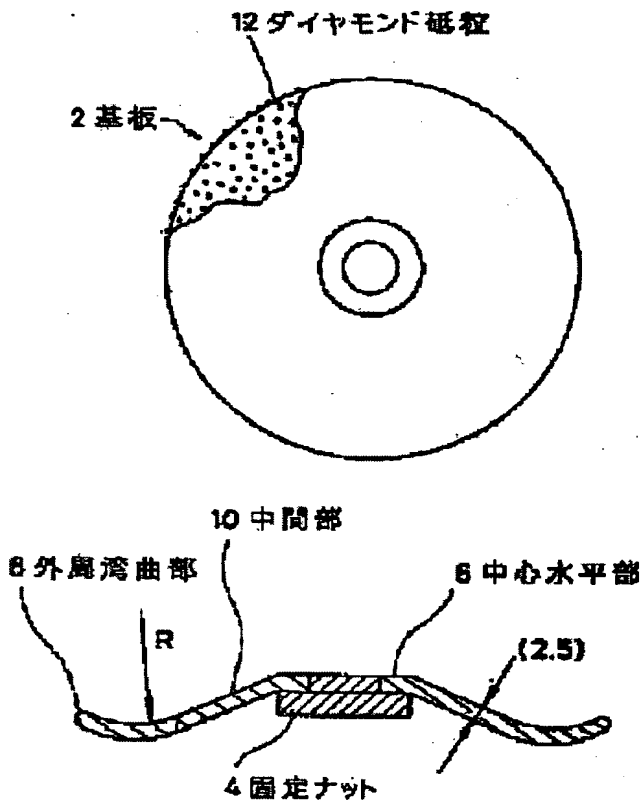
Patent number: JP6339863
Publication date: 1994-12-13
Inventor: SAITO MAKOTO
Applicant: TONE CORP
Classification:
 - international: B24D7/00; B24D3/00; B24D3/06; B24D7/04; B24D7/18
 - european:
Application number: JP19930060892 19930225
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP6339863

PURPOSE:To heighten durability against grinding, and lengthen the service life by forming a disk shape board of alloy having a specific coefficient of thermal expansion, and electrodepositing a diamond grain or a borazon abrasive grain in the outer peripheral curved part.

CONSTITUTION:A central horizontal part 6 of a disk shape board 2 in a grinding wheel is arranged on a rotary electric motor by a fixing nut 4. A grinding part to finish a casting is formed of an outer peripheral curved part 8 of this board 2. These central horizontal part 6 and outer peripheral curved part 8 are joined together integrally by an intermediate part 10, and a pan shape recessed part is formed inside of them. In order to prevent deformation caused by generation of heat when work is carried out, an Fe-Ni alloy or Fe-Ni-Co alloy steel plate having a coefficient of thermal expansion of 0.000003/ deg.C is used as a material of this board 2. A diamond or borazon abrasive grain 12 is electrodeposited in/fixes to this outer peripheral curved part 8 by Ni or Ni alloy metal plating. Thereby, grinding of a hole part of a casting is facilitated.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-339863

(43) 公開日 平成6年(1994)12月13日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 4 D	7/00	Q	7908-3C	
	3/00	3 1 0	F	7908-3C
		3 2 0	B	7908-3C
	3/06		B	7908-3C
	7/04			7908-3C
審査請求 有 請求項の数 1 F D (全 4 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-60892

(22) 出願日 平成5年(1993)2月25日

(71) 出願人 000155780

株式会社利根

東京都目黒区目黒1丁目6番17号

(72) 発明者 斉藤 誠

東京都目黒区目黒一丁目6番17号 株式会社利根内

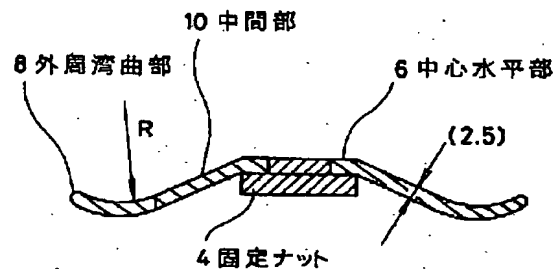
(74) 代理人 弁理士 中路 武雄

(54) 【発明の名称】 鋳物粗仕上げ用研削砥石

(57) 【要約】

【目的】 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄、鋼鋳物等の鉄系鋳物の粗仕上げには、従来レジノイド砥石を使用していたが、摩耗が激しく、また発生粉塵で作業環境を阻害する等多くの欠点があるので、耐久性、耐振動性、長寿命の鋳物粗仕上げ用研削砥石を提供する。

【構成】 円板皿状の基板と、該基板の外周湾曲部の表面に保持された硬質砥粒を有して成る研削砥石において、前記硬質砥粒は電着されたダイヤモンドもしくはボラゾン砥粒であり前記円板状基板は熱膨張係数の極めて低い Fe-Ni 合金もしくは Fe-Ni-Co 合金より成ることを特徴とする鋳物粗仕上げ用砥石。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転電動機に取付けられる円板状基板の形状が、取付け固定される部分を構成される中心水平部と、鋳物仕上げ用の研削部を構成する外周弯曲部と、前記中心水平部と外周弯曲部とを一体に結び内側に凹部を構成する中間部と、から成り、前記外周弯曲部の表面に保持された硬質砥粒を有して成る鋳物粗仕上げ用研削砥石において、前記硬質砥粒は電着されたダイヤモンドもしくはボラゾン砥粒であり、前記円板状基板材は熱膨張係数が $0.000003/^{\circ}\text{C}$ 以下のFe-Ni合金もしくはFe-Ni-Co合金より成ることを特徴とする鋳物粗仕上げ用研削砥石。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は鋳物粗仕上げ用研削砥石に係り、特にダイヤモンドもしくはボラゾン砥粒を有し、かつ基板材も低膨張係数の連続長時間の使用に耐え得る研削砥石に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、鋳物工場では通常の鋳鉄鋳物のほかダクタイル鋳鉄鋳物、鋼鋳物の種別を問わず、また工程作業が機械的作業であるか人手作業であるかを問わず、粗仕上げ用砥石としては一般に硬質酸化物もしくは炭化物の砥粒をフェノール系樹脂で固着したいわゆるレジノイド砥石が用いられていた。しかしレジノイド砥石は、鋳物の仕上げ研削時には砥石自身も激しく摩耗するので、摩耗による粉塵の発生が激しく、また研削熱により固着フェノール系樹脂を燃焼させるので、作業周辺に悪臭が漂い、作業環境は安全衛生上好ましいものではなかった。この問題を解決できる画期的な鋳物粗仕上げ用砥石が求められて来たが、いまだ満足すべき砥石が開示されていない実情である。

【0003】 従来、回転砥石にダイヤモンド等の硬質砥粒を電着させた種々の研削砥石が開示されているものの、例えば実公平2-3429号、実公平4-51980号、実公平4-2778号等はいずれも加工対象物が一般的に石材、建材、コンクリート等の非金属材料であって、これらの砥石を鋳物等の金属材料の加工に適用したとしても、基板材が市販の普通鋼材の場合は、研削熱が蓄積されるため円板状基板が熱膨張し、板振れ現象を誘発し、更に手持ち式電動機の場合には激しい振動を生じ作業継続が困難な状況となるほか、被研削物への反発も激しく安全上使用に耐え得るものは全くない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記の如く、従来、鋳物工場で多用されるレジノイド砥石は、摩耗時に発生する粉塵等作業環境および安全衛生上好ましくないばかりではなく、仕上げ作業中砥石の摩耗に伴い頻繁な工具の交換を余儀なくされる損失時間が多くなるという問題がある。本発明の目的は、従来鋳物仕上げ用に使用されて

きたレジノイド砥石の欠点を解消して、次の要件を満足する鋳物粗仕上げ用研削砥石を提供しようとするものである。

(イ) 研削能力大にして耐摩耗性大なること。

(ロ) 従って作業時に粉塵の発生少なく作業環境を害せず安全作業が可能であること。

(ハ) 鋳物研削時に摩擦熱の発生少なく、従って振動も少なく、長時間の継続作業が可能であること。

(ニ) 長寿命であって作業中の工具の取替えをほとんど要しないこと。

前記円板状基板材は熱膨張係数が $0.000003/^{\circ}\text{C}$ 以下であること。

【0005】

【発明が解決するための手段】 本発明の要旨とするところは次のとおりである。すなわち、回転電動機に取付けられる円板状基板の形状が、取付け固定される部分を構成される中心水平部と、鋳物仕上げ用の研削部を構成する外周弯曲部と、前記中心水平部と外周弯曲部とを一体に結び内側に凹部を構成する中間部と、から成り、前記外周弯曲部の表面に保持された硬質砥粒を有して成る鋳物粗仕上げ用研削砥石において、前記硬質砥粒は電着されたダイヤモンドもしくはボラゾン砥粒であり、前記円板状基板材は熱膨張係数が $0.000003/^{\circ}\text{C}$ 以下のFe-Ni合金もしくはFe-Ni-Co合金より成ることを特徴とする鋳物粗仕上げ用研削砥石である。

【0006】 本発明の詳細を添付図面を参照して説明する。図1は本発明の研削砥石の一部切断平面図、図2は側断面図、図3は砥石研削部の拡大断面図である。図示の如く、本発明の研削砥石は円板状の基板2により構成され、通常厚さ2.5mm程度鋼板をプレス加工によって形成される。形状は円形皿状であって、図2に示す如く、固定ナット4により回転電動機に装着される中心水平部6と、鋳物粗仕上げ用の研削部を構成する外周弯曲部8と、これらの中心水平部4と外周弯曲部8とを一体として結び、内側に皿状凹部を形成する中間部10より成っている。基板2の材料は作業時の発熱による変形を防止するために熱膨張係数が $0.000003/^{\circ}\text{C}$ 以下のFe-Ni合金、もしくはFe-Ni-Co合金鋼板とし、乾式連続研削作業によつても作業中板振れ等を誘発することなく作業の継続が可能であるようにした。鋳物を仕上げ加工する外周弯曲部8にはダイヤモンドもしくはボラゾン砥粒12が、NiもしくはNi合金めつきにて電着固定されている。これらのダイヤモンドもしくはボラゾン砥粒12は図3に示す如く、弯曲部8の裏面にも電着されており、鋳物の孔部の研削が容易のように植付けられている。

【0007】

【作用】 上記の如く構成されているので本発明による鋳物粗仕上げ用研削砥石は次の如く作用する。すなわち、

(イ) ダイヤモンドもしくはボラゾン等の超硬質砥粒が

電着されているので、研削能力が極めて高く、耐摩耗性が高い。

(ロ) 研削作業時の粉塵発生は極めて少なく作業環境を阻害しない。

(ハ) 基板材は低熱膨張材であるので多少発熱しても機械構成を乱すことなく、振動等の発生も少ないので長時間の継続作業が可能である。

(二) 長寿命であるので作業中の工具取替等はほとんどなく、作業コストの低減が可能である。

【0008】

【実施例】

【実施例1】本発明の効果を確認するために、本発明による研削砥石と、従来のオフセットタイプのレジノイド砥石を図4に示す如く、同一フライス盤に装着し、同一研削対象物14のFC200(JISG5501)ねずみ鋳鉄品を同一条件で研削耐久性の比較試験を行った。

研削条件

砥石回転数	1420rpm
送り	0.34mm/min
切込量	1mm
仕事量	1パス当り2.2cm ³
研削対象物	FC200
研削面寸法	長さ100mm×幅22mm

この比較試験において比較材の従来のレジノイド砥石は、砥石1枚について90パス連続研削にて摩耗のため使用不能となったのに対し、本発明によるダイヤモンド砥石は1枚当り6300パス連続研削して中断したが、砥石としてなお使用可能の状況であつた。従つて本発明による研削砥石は、同一条件において、従来のレジノイド砥石の70倍以上の耐久性があることが判明した。なお、これらの本発明研削砥石および従来のレジノイド砥石を装着した機械本体のモーターは3.7kwであるので、それぞれの研削時の無負荷状態に対する負荷電流を比較した結果、それぞれ次の如くであつた。

本発明ダイヤモンド砥石1.0A(負荷トルク18kg-cm)

従来のレジノイド砥石3.0A(負荷トルク52kg-cm)

すなわち、研削作業中の負荷電流は同一条件において、本発明による研削砥石は、従来のレジノイド砥石の約1/3の負荷電流で研削されていたことを示すものである。

【0009】

【実施例2】実施例1で比較試験した本発明によるダイヤモンド砥石は、通常行なう日常的な連続研削作業において、基板温度が約90℃程度に蓄熱されているので、本発明による研削砥石の基板材の蓄熱に伴う熱膨張によ

る振動の影響を調査するため、実験的に本発明の基板材の代りに一般鋼材を適用してダイヤモンド砥石を試作し、手動式ポータブル電動機に装着し、サーモラベルにて温度を測定しながら基板の加熱を行つたところ約75℃の発熱で板振れ現象が始まり、電動機を手持ちで支持することが困難な振動が誘発されていることが判明した。一方、本発明の基板材を有する研削砥石は、90℃程度に蓄熱されてもほとんど振動を発生せず、手持ちによる研削作業になんらの支障も伴わないので、鋳物の粗仕上用として本発明による基板材以外は適応は困難であることが判明した。

【0010】

【発明の効果】本発明による鋳物粗仕上げ用研削砥石は円板状基板材としては、熱膨張係数が0.000003/℃以下のFe-Ni合金もしくはFe-Ni-Co合金より成り、かつ研削砥石の外周彎曲部8にはダイヤモンド粒もしくはボラソン砥粒12を植付けた構成をとつたので、次の効果を挙げることができた。

(イ) 研削耐久力は従来のレジノイド砥石の70倍以上の能力があり、長寿命である。

(ロ) 鋳物等の金属研削においては摩擦熱の発生は避けられないが、たとえ90℃以上に蓄熱されても部材膨張による振動の発生がほとんどないので研削作業の遂行になんらの支障を発生しない。

(ハ) 通常の研削作業に際しては負荷電流は従来のレジノイド砥石の1/3程度でコスト安となるほか作業が極めて容易である。

(ニ) 鋳物研削時に従来のレジノイド砥石の如き粉塵を発生することなく、作業環境は衛生ならびに安全管理上きわめて良好に保持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による鋳物粗仕上げ用研削砥石の一部切断断面を示す平面図である。

【図2】本発明による研削砥石の側断面図である。

【図3】本発明による研削砥石の外周彎曲部に植付けられているダイヤモンド砥粒を示す部分断面図である。

【図4】本発明の実施例1における比較試験方法を示す斜視図である。

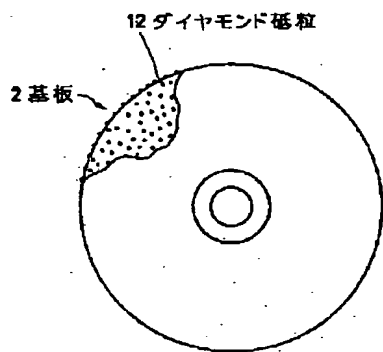
【符号の説明】

2	基板
4	固定ナット
6	中心水平部
8	外周彎曲部
10	中間部
12	ダイヤモンド砥粒(ボラソン粒)
14	研削対象物

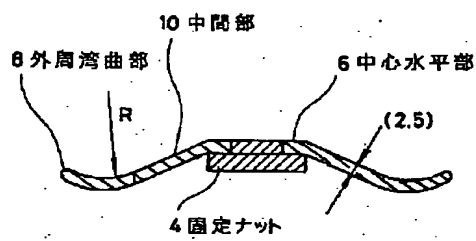
(4)

特開平6-339863

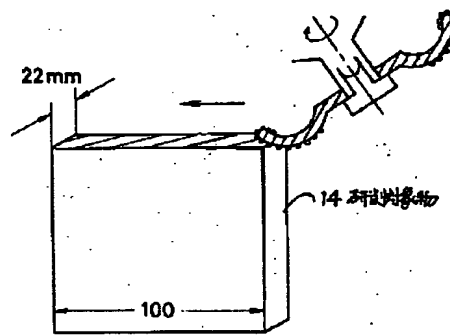
【図1】



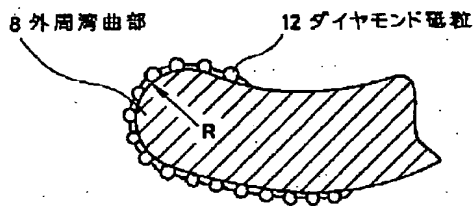
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵

B 2 4 D 7/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 7908-3C